

除塩における石灰質資材施用の効果（追補）

—震災復興関連技術—

宮城県古川農業試験場

1 取り上げた理由

本県において、東日本大震災における津波被害を受けた農地の復旧が進められ、農地復旧のための除塩には、石灰質資材の施用が推奨されている。普及に移す技術第87号に、代かき除塩法を想定したデカンテーション法により、除塩作業時における石灰質資材の石こうの施用により土壌中からのナトリウム（Na）の排出が促されることを示した。ここでは、縦浸透除塩法を想定したポット試験により、石こう、炭カル、転炉スラグ施用によってNaの排出効果が得られる条件を明らかにしたので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 粘土質土壌において、石灰質資材（石こう、転炉スラグ）の施用によりNa飽和度が低下し、砂質土壌において、石灰質資材を施用しても、Na飽和度は低下しない（図1）。
- 2) 粘土質土壌において、石こうで300 kg/10a、転炉スラグで1000kg/10aの施用でNa飽和度が低下し、炭カルでは300kg/10aの施用でNa飽和度が低下する傾向がみられる（図1）。

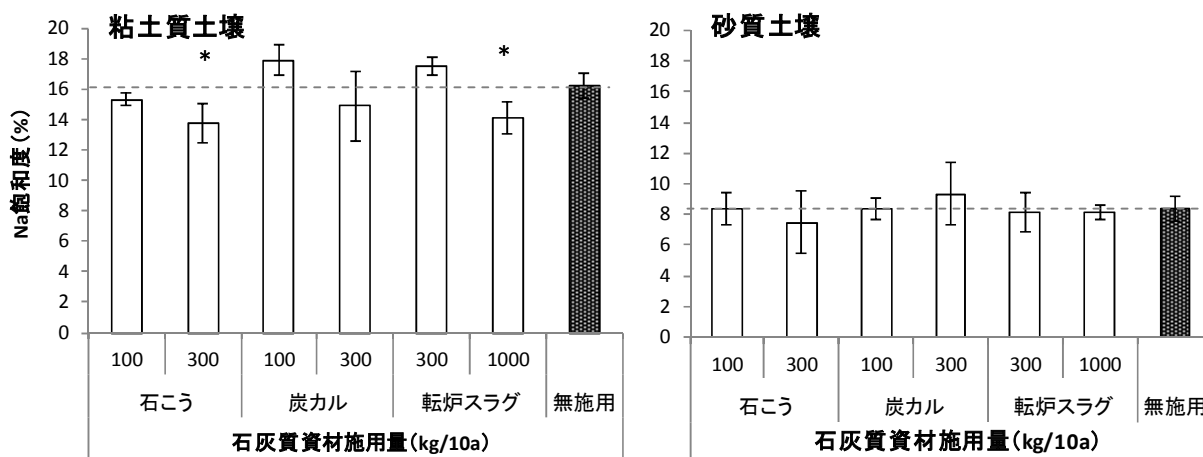


図1 石灰質資材施用と除塩後土壌のNa飽和度の関係(ポット試験)

注1) 海水処理土壌に石灰質資材を混和して、有孔ポリポット(φ10.5cm)に充填し、40回かん水(1回あたり約100mL)を行った。

注2) 粘土質土壌は灰色低地土水田土壌の作土、砂質土壌は山土を用いた。

注3) CECは粘土質土壌(CL)で22.4cmol/kg、砂質土壌(SL)で15.6cmol/kg。

注4) 5反復。エラーバーは標準偏差を示す。

注5) *は無施用に対し、5%水準で有意差があることを示す(Dunnett)。

3 利活用の留意点

- 1) 土壌pH (H₂O) は、石こうの施用では低下し、炭カルおよび転炉スラグの施用では上昇する。石灰質資材を施用する場合は事前に土壌pH (H₂O)を確認し、作物ごとの土壌pH (H₂O) 改良目標値を考慮した資材選定を行う(表1)。
- 2) 津波被害を受けた土壌では、土壌のCa飽和度が低下する。除塩後においてCa飽和度が低水準の場合は、Ca飽和度を増加させるため、石灰質資材施用による土づくりは有用である(表1)。

(問い合わせ先：宮城県古川農業試験場土壤肥料部 電話0229-26-5107)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

農業の早期復興に向けた試験研究機関連携プロジェクト
 津波被災水田の実態調査と除塩法・栽培管理技術の確立
 水稲除塩作業時における石灰質資材施用の効果（平成23～25年度）

2) 参考データ

表1 除塩前後の土壌化学性

| | 土壌採取 タイミング | 施用資材 | 施用量 kg/10a | pH (H ₂ O) | EC dS/m | 塩基飽和度(%) | | |
|-----|---------------|-------|---------------|--------------------------|------------|----------|--------|--------|
| | | | | | | Ca | Na | |
| | 海水処理前 | | | 5.85 | 0.05 | 43.6 | 3.2 | |
| | 海水処理後 | | | 5.37 | 2.02 | 35.8 | 50.2 | |
| 粘土質 | 40回 かん水後 | 石こう | 100 | 6.68 * | 0.13 * | 27.2 | 15.3 | (16.9) |
| | | 石こう | 300 | 6.40 * | 0.18 * | 32.7 * | 13.8 * | (15.2) |
| | | 炭カル | 100 | 6.85 | 0.16 * | 30.9 * | 17.9 | (17.8) |
| | | 炭カル | 300 | 7.13 * | 0.16 * | 40.0 * | 14.9 | (17.4) |
| | | 転炉スラグ | 300 | 7.17 * | 0.14 * | 34.0 * | 17.5 | (16.3) |
| | | 転炉スラグ | 1000 | 7.55 * | 0.17 * | 45.0 * | 14.2 * | (15.0) |
| | | 無施用 | | 6.87 | 0.11 | 25.0 | 16.2 | (15.4) |
| | 海水処理前 | | | 5.69 | 0.03 | 15.5 | 1.9 | |
| | 海水処理後 | | | 5.37 | 1.47 | 16.0 | 50.2 | |
| 砂質 | 40回 かん水後 | 石こう | 100 | 5.95 * | 0.13 | 14.8 | 8.4 | (7.7) |
| | | 石こう | 300 | 5.83 * | 0.18 * | 20.8 * | 7.5 | (7.2) |
| | | 炭カル | 100 | 6.29 * | 0.10 | 18.3 * | 8.4 | (7.7) |
| | | 炭カル | 300 | 6.81 * | 0.12 | 30.6 * | 9.4 | (8.0) |
| | | 転炉スラグ | 300 | 6.41 * | 0.13 | 21.6 * | 8.1 | (7.3) |
| | | 転炉スラグ | 1000 | 6.97 * | 0.14 * | 41.6 * | 8.2 | (7.0) |
| | | 無施用 | | 6.17 | 0.12 | 11.5 | 8.4 | (8.2) |

注) ECは土:水が1:5で抽出し、測定を行った値。

注) ()内は、20回かん水時のNa飽和度を示す。

注) *は無施用に対し、5%水準で有意差があることを示す(Dunnett)。

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

- a) 除塩における石灰質資材施用の効果（第87号参考資料）
- b) 除塩における石灰資材の交換性ナトリウム除塩効果（第87号参考資料）